

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Факультет социальных наук

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 13 от 30.11.2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Психофизиологический практикум: телеметрия функциональных  
состояний

---

Уровень высшего образования  
Магистратура

---

Направление подготовки / специальность  
37.04.01 - Психология

---

Направленность образовательной программы  
Психофизиология и когнитивная реабилитация

---

Форма обучения  
очная, очно-заочная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.06 Психофизиологический практикум: телеметрия функциональных состояний относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-4.1: Способен проводить психологическую оценку состояний человека, его психологических возможностей	<p>ПК-4.1.1: Знает теоретические основы и методы психологической оценки состояний человека и его психологических возможностей.</p> <p>ПК-4.1.2: Умеет применять методы психологической оценки состояний человека и (или) его психологических возможностей.</p> <p>ПК-4.1.3: Владеет методами и средствами психологической оценки состояний человека и (или) его психологических возможностей</p>	<p>ПК-4.1.1: Знать: проявление психологических характеристик, проявление нормы и патологии, психофизиологические механизмы психических процессов</p> <p>ПК-4.1.2: Уметь: различать норму и патологию проявления психологических характеристик</p> <p>ПК-4.1.3: Владеть: методами диагностики психологических и психофизиологических характеристик личности</p>	Реферат	Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-4.2: Способен проводить диагностику среды человека с оценкой угроз его психологической безопасности и (или) здоровью	<p>ПК-4.2.1: Знает основные методы и средства психологической диагностики среды, критерии её безопасности и психологического комфорта.</p> <p>ПК-4.2.2: Умеет проводить психологическую диагностику среды и оценивать действие её факторов на человека.</p> <p>ПК-4.2.3: Владеет</p>	<p>ПК-4.2.1: Знать: инновационные технологии, применяемые в психофизиологическом исследовании</p> <p>ПК-4.2.2: Уметь: решать новые задачи в различных областях профессиональной практики с</p>	Реферат	Экзамен: Контрольные вопросы Тест

	способами анализа влияния факторов внешней среды на человека.	использованием инновационных технологий  ПК-4.2.3: Владеть: современными методами телеметрии для проведения психофизиологического исследования		
ПК-6.1: Способен разрабатывать программы реабилитации и (или) оптимизации психических функций и улучшения работоспособности человека	<p>ПК-6.1.1: Знает основные концепции и методы поддержки функционирования психики человека в оптимальном режиме, принципы и технологии психологической реабилитации.</p> <p>ПК-6.1.2: Умеет применять на практике научно обоснованные методы реабилитации и (или) оптимизации психических функций и работоспособности человека.</p> <p>ПК-6.1.3: Владеет методами и средствами оптимизации психических функций и работоспособности человека.</p>	<p>ПК-6.1.1: Знать: способы применения полиграфии при проведении психофизиологической диагностики; способы применения телеметрии при оказании экстренной психологической помощи лицам</p> <p>ПК-6.1.2: Уметь: проводить измерения с помощью методов телеметрии для диагностики, профилактики и коррекции дезадаптации и стресса; проводить измерения с помощью методов телеметрии с целью проведения психолого-реабилитационной работы; оценивать риски дезадаптивных состояний и психологической безопасности</p> <p>ПК-6.1.3: Владеть: методами проведения телеметрического обследования для диагностики, профилактики и коррекции дезадаптации и стресса; методами проведения телеметрического обследования для оказания экстренной психологической помощи лицам, оказавшимся в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, проведения психолого-</p>	Реферат	<p>Экзамен: Контрольные вопросы Тест</p>

		реабилитационной работы		
--	--	-------------------------	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
в том числе		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>		
- занятия лекционного типа	<b>0</b>	<b>0</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>64</b>	<b>32</b>
- КСР	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	<b>38</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>экзамен</b>	<b>36</b> <b>экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о
Раздел 1. Организация дистанционного мониторинга функционального состояния	11	11			10	5	10	5	1	6
Раздел 2. Теоретические основы оценки функционального состояния систем и целого организма	11	11			10	5	10	5	1	6
Раздел 3. Основы системного подхода в диагностике функциональных состояний	11	11			10	5	10	5	1	6
Раздел 4. Беспроводная электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ. стресс-тест и другие методы исследования	11	11			10	5	10	5	1	6
Раздел 5. Беспроводная функциональная диагностика системы дыхания	13	12			12	6	12	6	1	6

Раздел 6. Беспроводные методы оценки функционального состояния центральной и периферической нервной системы	13	14			12	6	12	6	1	8
Аттестация	36	36								
КСР	2	2					2	2		
Итого	108	108	0	0	64	32	66	34	6	38

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 32 ч., очно-заочная форма обучения - 16 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "-" (-).
- открытый онлайн-курс МООС "-" (-).

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-4.1**

1. Анатомия и физиология сердца. Строение сократительного миокарда. Основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность.
2. Проводящая система сердца: анатомо-функциональная характеристика. Синусовый (С-А) узел. Внутрисердечные и межпредсердный проводящие тракты. Центры латентного автоматизма в предсердиях. Атриовентрикулярное (AV) соединение. Система Гиса-Пуркинье.
3. Электрофизиология миокарда. Мембранная теория возникновения биопотенциалов сердца. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна.
4. Автоматизм миокардиальных клеток, трансмембранный потенциал. Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками. Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки.
5. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ).
6. Элементарные диполи – элементы сердца как генератора биотока. Понятие о суммарном (эквивалентном) диполе. Динамика суммарного диполя в течение сердечного цикла.
7. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека. Определение ЭКГ как кривой, отражающей динамику разности потенциалов в 2-х точках электрического поля сердца в течение сердечного цикла.
8. Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Векторные и скалярные величины. Вектор и его характеристики. Сложение векторов. Суммарный вектор.
9. Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние. Проекция динамики моментных векторов на ось отведения ЭКГ. Изменение суммарного вектора сердца в течение процессов де- и реполяризации.
10. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Ориентация средних векторов Р, QRS и Т в норме, варианты нормы.
11. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов

- электрического поля сердца.
12. Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии.
  13. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение) проявляющиеся в изменениях работы сердца.
  14. Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения стресс-ЭКГ.
  15. Методы длительной регистрации ЭКГ. Длительное мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ). Показания к проведению ХМ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ.
  16. Диагностика нарушений ритма сердца.
  17. Бифункциональное мониторирование: суточное мониторирование ЭКГ (ХМ) и суточное мониторирование АД (СМАД). Методика исследования. Оценка результатов исследования. Методы электрофизиологического исследования.
  18. Новые методы телеметрии ЭКГ. Вариабельность сердечного ритма
  19. Общая структура и функция системы внешнего дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких. Биомеханика дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики.
  20. Изменения биомеханики дыхания при различных заболеваниях. Факторы, определяющие развитие недостаточности внешнего дыхания.
  21. Анатомо-физиологические особенности системы внешнего дыхания у детей.
  22. Методы телеметрии функций дыхания.
  23. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых.
  24. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у пожилых, у беременных.
  25. Клиническая электроэнцефалография (ЭЭГ). История метода.
  26. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Аппаратура, основные блоки. Электроды. Монтажи (наборы отведений). Электрическая безопасность.
  27. Интерпретация ЭЭГ. Артефакты (физической и физиологической природы).
  28. Основные виды активности (паттерны), регистрируемые на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне).
  29. Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей.
  30. ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
  31. Оценка функционального созревания мозга (индекс ЭЭГ возраста). Признаки функциональной незрелости мозга ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга.
  32. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности).
  33. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (активации, фотостимуляции, гипервентиляции и пр.).
  34. Вызванные потенциалы мозга (ВП). Исторический аспект метода ВП. Сущность метода выделения ВП мозга. Техника и методика регистрации выделения ВП (нейроусреднители).
  35. Основные компоненты ВП: пики, компоненты, латентность, амплитуда, межпиковые интервалы, центральное время проведения, интерпретация.
  36. Связь компонент ВП со структурой и функцией.
  37. Классификация ВП, основы, нормативные данные. Зрительные ВП. Слуховые ВП длинноталентные. Слуховые стволовые ВП короткоталентные. Соматосенсорные ВП. Когнитивные ВП.
  38. Методы телеметрии ЭЭГ. Достоинства и ограничения.

### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-4.2**

1. Анатомия и физиология сердца. Строение сократительного миокарда. Основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность.
2. Проводящая система сердца: анатомо-функциональная характеристика. Синусовый (С-А) узел. Внутривертебральные и межвертебральные проводящие тракты. Центры латентного автоматизма в предсердиях. Атриовентрикулярное (AV) соединение. Система Гиса-Пуркинье.

3. Электрофизиология миокарда. Мембранная теория возникновения биопотенциалов сердца. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна.
4. Автоматизм миокардиальных клеток, трансмембранный потенциал. Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками. Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки.
5. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ).
6. Элементарные диполи – элементы сердца как генератора биотока. Понятие о суммарном (эквивалентном) диполе. Динамика суммарного диполя в течение сердечного цикла.
7. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека. Определение ЭКГ как кривой, отражающей динамику разности потенциалов в 2-х точках электрического поля сердца в течение сердечного цикла.
8. Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Векторные и скалярные величины. Вектор и его характеристики. Сложение векторов. Суммарный вектор.
9. Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние. Проекция динамики моментных векторов на ось отведения ЭКГ. Изменение суммарного вектора сердца в течение процессов де- и реполяризации.
10. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме, варианты нормы.
11. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца.
12. Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии.
13. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение) проявляющиеся в изменениях работы сердца.
14. Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения стресс-ЭКГ.
15. Методы длительной регистрации ЭКГ. Длительное мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ). Показания к проведению ХМ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ.
16. Диагностика нарушений ритма сердца.
17. Бифункциональное мониторирование: суточное мониторирование ЭКГ (ХМ) и суточное мониторирование АД (СМАД). Методика исследования. Оценка результатов исследования. Методы электрофизиологического исследования.
18. Новые методы телеметрии ЭКГ. Вариабельность сердечного ритма
19. Общая структура и функция системы внешнего дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких. Биомеханика дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики.
20. Изменения биомеханики дыхания при различных заболеваниях. Факторы, определяющие развитие недостаточности внешнего дыхания.
21. Анатомо-физиологические особенности системы внешнего дыхания у детей.
22. Методы телеметрии функций дыхания.
23. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых.
24. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у пожилых, у беременных.
25. Клиническая электроэнцефалография (ЭЭГ). История метода.
26. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Аппаратура, основные блоки. Электроды. Монтажи (наборы отведений). Электрическая безопасность.
27. Интерпретация ЭЭГ. Артефакты (физической и физиологической природы).
28. Основные виды активности (паттерны), регистрируемые на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне).
29. Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей.
30. ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
31. Оценка функционального созревания мозга (индекс ЭЭГ возраста). Признаки функциональной незрелости мозга ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга.

32. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности).
33. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (активации, фотостимуляции, гипервентиляции и пр.).
34. Вызванные потенциалы мозга (ВП). Исторический аспект метода ВП. Сущность метода выделения ВП мозга. Техника и методика регистрации выделения ВП (нейроусреднители).
35. Основные компоненты ВП: пики, компоненты, латентность, амплитуда, межпиковые интервалы, центральное время проведения, интерпретация.
36. Связь компонент ВП со структурой и функцией.
37. Классификация ВП, основы, нормативные данные. Зрительные ВП. Слуховые ВП длиннolatентные. Слуховые стволовые ВП короткolatентные. Соматосенсорные ВП. Когнитивные ВП.
38. Методы телеметрии ЭЭГ. Достоинства и ограничения.

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-6.1**

1. Анатомия и физиология сердца. Строение сократительного миокарда. Основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность.
2. Проводящая система сердца: анатомо-функциональная характеристика. Синусовый (С-А) узел. Внутрисердечные и межпредсердный проводящие тракты. Центры латентного автоматизма в предсердиях. Атриовентрикулярное (AV) соединение. Система Гиса-Пуркинье.
3. Электрофизиология миокарда. Мембранная теория возникновения биопотенциалов сердца. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна.
4. Автоматизм миокардиальных клеток, трансмембранный потенциал. Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками. Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки.
5. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ).
6. Элементарные диполи – элементы сердца как генератора биотока. Понятие о суммарном (эквивалентном) диполе. Динамика суммарного диполя в течение сердечного цикла.
7. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека. Определение ЭКГ как кривой, отражающей динамику разности потенциалов в 2-х точках электрического поля сердца в течение сердечного цикла.
8. Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Векторные и скалярные величины. Вектор и его характеристики. Сложение векторов. Суммарный вектор.
9. Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние. Проекция динамики моментных векторов на ось отведения ЭКГ. Изменение суммарного вектора сердца в течение процессов де- и реполяризации.
10. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме, варианты нормы.
11. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца.
12. Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии.
13. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение) проявляющиеся в изменениях работы сердца.
14. Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения стресс-ЭКГ.
15. Методы длительной регистрации ЭКГ. Длительное мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ). Показания к проведению ХМ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ.
16. Диагностика нарушений ритма сердца.
17. Бифункциональное мониторирование: суточное мониторирование ЭКГ (ХМ) и суточное мониторирование АД (СМАД). Методика исследования. Оценка результатов исследования. Методы электрофизиологического исследования.

18. Новые методы телеметрии ЭКГ. Вариабельность сердечного ритма
19. Общая структура и функция системы внешнего дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких. Биомеханика дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики.
20. Изменения биомеханики дыхания при различных заболеваниях. Факторы, определяющие развитие недостаточности внешнего дыхания.
21. Анатомо-физиологические особенности системы внешнего дыхания у детей.
22. Методы телеметрии функций дыхания.
23. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых.
24. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у пожилых, у беременных.
25. Клиническая электроэнцефалография (ЭЭГ). История метода.
26. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Аппаратура, основные блоки. Электроды. Монтажи (наборы отведений). Электрическая безопасность.
27. Интерпретация ЭЭГ. Артефакты (физической и физиологической природы).
28. Основные виды активности (паттерны), регистрируемые на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне).
29. Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей.
30. ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
31. Оценка функционального созревания мозга (индекс ЭЭГ возраста). Признаки функциональной незрелости мозга ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга.
32. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности).
33. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (активации, фотостимуляции, гипервентиляции и пр.).
34. Вызванные потенциалы мозга (ВП). Исторический аспект метода ВП. Сущность метода выделения ВП мозга. Техника и методика регистрации выделения ВП (нейроусреднители).
35. Основные компоненты ВП: пики, компоненты, латентность, амплитуда, межпиковые интервалы, центральное время проведения, интерпретация.
36. Связь компонент ВП со структурой и функцией.
37. Классификация ВП, основы, нормативные данные. Зрительные ВП. Слуховые ВП длиннolatентные. Слуховые стволовые ВП короткolatентные. Соматосенсорные ВП. Когнитивные ВП.
38. Методы телеметрии ЭЭГ. Достоинства и ограничения.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценк а	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки. Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют. Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется

Оценк а	Критерии оценивания
	повторное обучение

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровен ь сформ ированн ости компет енций (индик атора дости жения компет енций)	плохо	неудовлетвор ительно	удовлетво рительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

#### 5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Экзамен

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, или превышающем её, при изложении нет ошибок. Исключительные умения и навыки, большой практический опыт. Очень высокий уровень развития способностей, что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания максимально продуктивно и эффективно. Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять дополнительные задачи на высоком уровне качества.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущены несущественные ошибки. Сформированные умения и навыки в полной мере позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, опыт достаточный, дополнительная практика не требуется. Уровень развития способностей значительно выше среднего по группе (значительно выше ожидаемого),

Оценка	Критерии оценивания
	что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания значительно продуктивнее и эффективнее, чем это делают большинство обучающихся. Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущены 1-2 существенные ошибки. Имеющиеся умения в целом позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, навыки сформировались, однако имеют место небольшие недочеты, требуется дополнительная практика. Уровень развития способности немного выше среднего по группе (немного выше ожидаемого), что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания немного продуктивнее и эффективнее, чем это делают большинство обучающихся. Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества.
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущено несколько существенных ошибок. Имеющиеся умения в целом позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, однако имеют место существенные недочеты, требуется дополнительная практика. Средний уровень развития способности относительно группы (развитие способности соответствует ожидаемому), достаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий. Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на среднем уровне качества.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Сформированные умения позволяют решать минимальный набор задач и выполнять большинство, но не все, важные задания, требуется дополнительная практика. Уровень развития способности незначительно ниже среднего по группе (незначительно ниже ожидаемого), требуется, достаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, однако есть недочеты и требуется дополнительная работа по развитию способностей. Учебная активность и мотивация низкие, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на минимальном уровне качества.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеющихся умений не достаточно для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, требуется дополнительное обучение. Уровень развития способностей значительно ниже среднего по группе (значительно ниже ожидаемого), требуется повторное специальное обучение. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует.
плохо	Полное отсутствие знаний по предмету. Не демонстрирует умений, требуется обучение с начального уровня. Уровень развития способности недостаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, специальная работа по развитию способностей. Учебная активность и мотивация отсутствуют.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-4.1 (Способен проводить психологическую оценку состояний человека, его психологических возможностей)**

- Основные функции центральной нервной системы.
- Функции спинного мозга и подкорковых отделов головного мозга.
- Вегетативная нервная системы и ее физиологическое значение.
- Типы высшей нервной деятельности.
- Современные теории сна.
- Физиологические механизмы сна.
- Расстройства сна.
- Функциональная система кровообращения.
- Строение и общая физиология сердечно-сосудистой системы.
- Закономерности движения крови по сосудам большого и малого кругов кровообращения.
- Нервно-гуморальная регуляция сердечно-сосудистой системы.
- Принципы космической биологии и медицины.
- Функциональные пробы в функциональной диагностике.
- Проба с физической нагрузкой.
- Пробы с когнитивной нагрузкой.
- Дыхательная проба.
- Ортостатическая проба.
- Термическая проба.
- Гипоксемические пробы.
- Лекарственные пробы.
- Теория функциональных систем и другие теории физиологии.
- Нервная и гуморальная регуляция функций и систем организма.
- Адаптация и компенсация функций систем и органов в контексте естественной деятельности.
- Принципы организации дистанционного мониторинга в функциональной диагностике.
- Минимальный набор методов и методик функциональных исследований для адекватной диагностики.
- Применение скрининговых методов функциональной диагностики.
- Дистанционная функциональная диагностика в профессиональной практике.
- Требования к приборам, используемым в дистанционной функциональной диагностике.
- Системы единиц измерения.
- Характеристики средств измерений.
- Основные приборы для телеметрии функций сердечно-сосудистой системы.
- Основные приборы для телеметрии функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена.
- Основные приборы для исследования гемодинамики.
- Основные приборы для функциональных исследований в неврологии.
- Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.
- Функциональная система дыхания.
- Внешнее дыхание. Маркеры экстремальных и оптимальных состояний в показателях внешнего дыхания.
- Обмен газов в легких и их перенос кровью.
- Нервно-гуморальная регуляция дыхания.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-4.2 (Способен проводить диагностику среды человека с оценкой угроз его психологической безопасности и (или) здоровью)**

1. Основные функции центральной нервной системы.
2. Функции спинного мозга и подкорковых отделов головного мозга.

3. Вегетативная нервная системы и ее физиологическое значение.
4. Типы высшей нервной деятельности.
5. Современные теории сна.
6. Физиологические механизмы сна.
7. Расстройства сна.
8. Функциональная система кровообращения.
9. Строение и общая физиология сердечно-сосудистой системы.
10. Закономерности движения крови по сосудам большого и малого кругов кровообращения.
11. Нервно-гуморальная регуляция сердечно-сосудистой системы.
12. Принципы космической биологии и медицины.
13. Функциональные пробы в функциональной диагностике.
14. Проба с физической нагрузкой.
15. Пробы с когнитивной нагрузкой.
16. Дыхательная проба.
17. Ортостатическая проба.
18. Термическая проба.
19. Гипоксемические пробы.
20. Лекарственные пробы.
21. Теория функциональных систем и другие теории физиологии.
22. Нервная и гуморальная регуляция функций и систем организма.
23. Адаптация и компенсация функций систем и органов в контексте естественной деятельности.
24. Принципы организации дистанционного мониторинга в функциональной диагностике.
25. Минимальный набор методов и методик функциональных исследований для адекватной диагностики.
26. Применение скрининговых методов функциональной диагностики.
27. Дистанционная функциональная диагностика в профессиональной практике.
28. Требования к приборам, используемым в дистанционной функциональной диагностике.
29. Системы единиц измерения.
30. Характеристики средств измерений.
31. Основные приборы для телеметрии функций сердечно-сосудистой системы.
32. Основные приборы для телеметрии функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена.
33. Основные приборы для исследования гемодинамики.
34. Основные приборы для функциональных исследований в неврологии.
35. Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.
36. Функциональная система дыхания.
37. Внешнее дыхание. Маркеры экстремальных и оптимальных состояний в показателях внешнего дыхания.
38. Обмен газов в легких и их перенос кровью.
39. Нервно-гуморальная регуляция дыхания.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-6.1 (Способен разрабатывать программы реабилитации и (или) оптимизации психических функций и улучшения работоспособности человека)**

1. Какие параметры приборов оказывают наибольшее значение на точность определения функциональных состояний?
2. Основная цель использования телеметрии в психофизиологических исследованиях?
3. Параметры каких функциональных систем могут быть измерены с помощью телеметрических приборов?
4. Как влияет физическая активность на изменение функциональных состояний, измеренных с помощью телеметрии?
5. Какие изменения в функциональных состояниях могут указывать на наличие стресса?
6. Каковы преимущества использования телеметрии для измерения сердечного ритма по сравнению с методом электрокардиографии и холтеровского мониторирования?
7. Как изменяются параметры кожной проводимости активность в зависимости от эмоционального состояния?

8. Какие методы используются при оценке вариабельности сердечного ритма?
9. Какие показатели могут помочь в диагностике болезней сердечно-сосудистой системы?
10. Как влияет когнитивная нагрузка на изменение показателей электроэнцефалограммы?
11. Каковы возможности использования телеметрии для оценки уровня тревожности у пациентов с невротическими расстройствами?
12. Основные схемы отведений для измерений электроэнцефалограммы
13. Основные схемы отведений для регистрации электрокардиограммы
14. Как изменяется показатель альфа-активности при проведении проб с открытыми закрытыми глазами?
15. Влияние условий регистрации на результат измерений телеметрическими приборами.
16. Отличие медицинских приборов и средств измерений от бытовых регистраторов физиологических параметров.
17. Основные принципы разработки функциональных проб.
18. Способы регистрации параметров сердечно-сосудистой системы
19. Способы регистрации параметров мозговой активности
20. Особенности регистрации событийно-связанных потенциалов на ЭЭГ

### Оценочное средство - Тест

### Экзамен

### Критерии оценивания (Тест - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, или превышающем её, при изложении нет ошибок. Исключительные умения и навыки, большой практический опыт. Очень высокий уровень развития способностей, что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания максимально продуктивно и эффективно. Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять дополнительные задачи на высоком уровне качества.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущены несущественные ошибки. Сформированные умения и навыки в полной мере позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, опыт достаточный, дополнительная практика не требуется. Уровень развития способностей значительно выше среднего по группе (значительно выше ожидаемого), что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания значительно продуктивнее и эффективнее, чем это делают большинство обучающихся. Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущены 1-2 существенные ошибки. Имеющиеся умения в целом позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, навыки сформировались, однако имеют место небольшие недочеты, требуется дополнительная практика. Уровень развития способности немного выше среднего по группе (немного выше ожидаемого), что позволяет решать поставленные задачи и выполнять соответствующие задания немного продуктивнее и эффективнее, чем это делают большинство обучающихся. Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества.

Оценка	Критерии оценивания
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, при изложении допущено несколько существенных ошибок. Имеющиеся умения в целом позволяют решать поставленные задачи и выполнять требуемые задания, однако имеют место существенные недочеты, требуется дополнительная практика. Средний уровень развития способности относительно группы (развитие способности соответствует ожидаемому), достаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий. Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на среднем уровне качества.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Сформированные умения позволяют решать минимальный набор задач и выполнять большинство, но не все, важные задания, требуется дополнительная практика. Уровень развития способности незначительно ниже среднего по группе (незначительно ниже ожидаемого), требуется, достаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, однако есть недочеты и требуется дополнительная работа по развитию способностей. Учебная активность и мотивация низкие, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на минимальном уровне качества.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеющихся умений не достаточно для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, требуется дополнительное обучение. Уровень развития способностей значительно ниже среднего по группе (значительно ниже ожидаемого), требуется повторное специальное обучение. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует.
плохо	Полное отсутствие знаний по предмету. Не демонстрирует умений, требуется обучение с начального уровня. Уровень развития способности недостаточный для решения поставленных задач и выполнения соответствующих заданий, специальная работа по развитию способностей. Учебная активность и мотивация отсутствуют.

**Типовые задания (Тест - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-4.2**  
(Способен проводить диагностику среды человека с оценкой угроз его психологической безопасности и (или) здоровью)

1. Какое устройство используется для записи ЭКГ?
  - a) Электрокардиограф
  - b) Электроэнцефалограф
  - c) Электромиограф
  - d) Электронейромиограф
2. Какая информация регистрируется при проведении ЭКГ?
  - a) Электрическая активность миокарда
  - b) Артериальное кровяное давление
  - c) Частота дыхания
  - d) Насыщение крови кислородом
3. Сколько электродов используется при проведении стандартной ЭКГ?

- a) 2
- b) 3
- c) 8
- d) 10

4. Как называется волна на ЭКГ, которая соответствует деполяризации предсердий?

- a) P-волна
- b) QRS-комплекс
- c) T-волна
- d) U-волна

5. Что такое сегмент ST на ЭКГ?

- a) Интервал между QRS-комплексом и T-волной
- b) Интервал между P-волной и QRS-комплексом
- c) Участок между концом QRS-комплекса и началом T-волны
- d) Участок между концом T-волны и началом следующей P-волны

6. Какие факторы могут повлиять на результаты ЭКГ?

- a) Движение пациента
- b) Электромагнитные помехи
- c) Плохой контакт с кожей
- d) Все вышеперечисленные

7. Что такое синусовый ритм на ЭКГ?

- a) Ритм, при котором сердце бьется с частотой от 60 до 100 ударов в минуту без зубца P
- b) Ритм, при котором сердце бьется с частотой от 60 до 100 ударов в минуту с постоянным интервалом PQ
- c) Ритм, при котором сердце бьется очень быстро, более 100 ударов в минуту
- d) Ритм, при котором сердце бьется очень медленно, менее 60 ударов в минуту

8. Какой метод регистрации ЭКГ позволяет производить непрерывную мониторинг в режиме реального времени?

- a) Стандартная ЭКГ с записью на бумаге
- b) ЭКГ-холтер мониторинг
- c) Телеметрическая ЭКГ
- d) Электрокардиограф с компьютерной обработкой сигнала.

9. Что такое вариабельность сердечного ритма?

- a) Разница между давлением крови в артериях и венозным давлением
- b) Изменчивость интервалов между сердечными сокращениями
- c) Разность между частотой сердечных сокращений в покое и во время физической нагрузки
- d) Разница между количеством кислорода, потребляемым сердцем в покое и во время физической нагрузки

10. Какой метод используется для измерения вариабельности сердечного ритма?

- a) Векторкардиография
- b) Электромиография
- c) Электрокардиография
- d) Спирография

11. Какие факторы влияют на вариабельность сердечного ритма?

- a) Физическая активность
- b) Эмоциональное состояние
- c) Стресс
- d) Все вышеперечисленные

12. Какой из перечисленных показателей отражает высокую вариабельность сердечного ритма?

- a) Низкое значение стандартного отклонения интервалов между сердечными сокращениями
- b) Высокое значение стандартного отклонения интервалов между сердечными сокращениями
- c) Постоянное значение интервалов между сердечными сокращениями
- d) Наличие аритмии сердца

13. Какой показатель используется для оценки вариабельности сердечного ритма на основе спектральной плотности мощности?

- a) SDNN
- b) RMSSD
- c) LF/HF
- d) Все вышеперечисленные

14. Какое распределение стремится сформировать выборка RR-интервалов здорового молодого обследуемого в отсутствии стрессовых факторов?

- a) Релея
- b) Лапласа
- c) Гаусса
- d) Паретто

15. Какой из предложенных параметров ВСП используется при расчете коэффициента вариации?

- a)  $M \times DM_n$
- b) Амплитуда моды
- c) СКО
- d) Коэффициент асимметрии

16. Какой из спектральных параметров в большей степени отражает влияние парасимпатической системы на ритм сердца?

- a) HF
- b) ULF
- c) LF/HF
- d) LF

17. Какие точки откладываются на графике скаттерограммы (формат x, y)?

- a)  $RR_{cp}$   $RR_{max}$
- b)  $RR_i$   $RR_{i+i}$
- c)  $R_i$   $RR_i$
- d)  $RR_i$   $R_i$

18. Какой размер кармана у стандартной гистограммы при расчете параметров ВСП?

- a) 1 мс
- b) 10 мс
- c) 25 мс
- d) 50 мс

19. Какой тип сигнала регистрируют при помощи ЭЭГ?

- a) Звуковой
- b) Химический
- c) Электрический
- d) Механический

20. Как называется вспышка электрической активности в ЭЭГ, которая обычно связана с помехой?

- a) Компонент П300
- b) Артефакт
- c) Спайк
- d) Вейвлет

21. Какая частота является основным компонентом ЭЭГ в спокойном состоянии человека при закрытых глазах?

- a) Дельта
- b) Тета
- c) Альфа
- d) Бета

22. Какие волны ЭЭГ преобладают при сонном состоянии?

- a) Дельта
- b) Тета
- c) Альфа
- d) Бета

23. Какая длина волны ЭЭГ соответствует частоте 10 Гц?

- a) 100 мс
- b) 50 мс
- c) 10 мс
- d) 1 мс

24. В каком порядке на спектре представлены частотные полосы, на которые разделяется ЭЭГ при анализе?

- a) Альфа, бета, гамма, дельта
- b) Дельта, тета, альфа, бета, гамма
- c) Тета, дельта, бета, альфа
- d) Бета, альфа, тета, гамма

25. Периодическая одновременная активация определенной популяции нейронов - это

- a) Синхронизация
- b) Активация
- c) Десинхронизация
- d) Реполяризация

26. Какая структура играет наиболее значимую роль в синхронизации?

- a) Средний мозг
- b) Мозжечок
- c) Таламус
- d) Гипофиз

27. Как называется эффект, обозначающий усиление ритмов головного мозга, соответствующих частоте стимула (раздражителя)?
- a) Синхронизация
  - b) Усвоение ритма
  - c) Мультипликация
  - d) Рефрактерность
28. Что такое топограмма?
- a) временное представление спектральных компонент
  - b) графическое представление распределения спектральной мощности
  - c) представление распределения собственных частот
  - d) графическое представление амплитуд сигнала во времени
29. Для чего используется преобразование Фурье
- a) для преобразования сигнала из частотной области во временную
  - b) для фильтрации сигнала от дрейфа базовой линии
  - c) для выделения артефактов в реальном времени
  - d) для преобразования сигнала из временной области в частотную
30. В каких единицах измеряется пектральная плотность мощности?
- a) В
  - b) мкВ<sup>2</sup>
  - c) Гц
  - d) Вт
31. В каких единицах измеряется индивидуальная частота (осциллятор) ЭЭГ?
- a) Гц - Вт
  - b) с - мВ
  - c) Гц - мкВ<sup>2</sup>
  - d) % - с
32. Как называется показатель, отражающий отношение площади по участком спектра к суммарной площади по выбранным частотным диапазонам в %?
- a) абсолютное значение мощности
  - b) значение доминирующих частот
  - c) относительное значение мощности
  - d) средневзвешенная частота
33. Что представляют собой вызванные потенциалы в ЭЭГ?
- a) Периодические колебания альфа-ритма
  - b) Сигналы, возникающие в ответ на стимуляцию
  - c) Низкочастотные осцилляции при глубоком сне
  - d) Быстрые изменения амплитуды при мышечных сокращениях
34. Какие стимуляции могут вызвать вызванные потенциалы ЭЭГ?
- a) Зрительные, слуховые, тактильные и другие стимуляции
  - b) Только зрительные стимуляции
  - c) Только слуховые стимуляции
  - d) Только тактильные стимуляции

35. Две основные численные характеристики вызванных потенциалов?

- a) Частота и амплитуда
- b) Мощность и время
- c) Латентность и амплитуда
- d) Амплитуда и скважность

36. Какой из следующих вызванных зрительных потенциалов ЭЭГ является самым ранним?

- a) М потенциал
- b) Р потенциал
- c) N потенциал
- d) Компонент Р300

37. Какова типичная временная характеристика вызванных зрительных потенциалов ЭЭГ

- a) Они возникают мгновенно после стимуляции
- b) Они достигают пика амплитуды через несколько миллисекунд после стимуляции
- c) Они проявляются в виде периодических колебаний
- d) Они наблюдаются только при глубоком сне

38. Какой специфичный эффект может наблюдаться при просмотре шахматного паттерна?

- a) Улучшение визуальной восприимчивости
- b) Уменьшение физиологической активности мозга
- c) Ускорение сердечного ритма
- d) Снижение концентрации внимания

39. Какие процессы в организме отражаются при анализе кардиоинтервалограммы?

- a) Активность иммунной системы
- b) Состояние регуляции физиологических функций
- c) Уровень сахара в крови
- d) Химический состав крови

40. Какие характеристики отличают стационарные процессы от нестационарных в анализе динамических рядов кардиоинтервалов?

- a) Фрактальность и постоянные значения
- b) Однородность и переменные значения
- c) Эргодичность и изменение со временем
- d) Непрерывность и тенденция развития

Ключ:

1 а; 2 а; 3 d; 4 а; 5 а; 6 d; 7 b; 8 с; 9 b; 10 с  
11 d; 12 b; 13 с; 14 с; 15 а; 16 а; 17 b; 18 d; 19 с; 20 b  
21 с; 22 а; 23 а; 24 b; 25 а; 26 с; 27 b; 28 b; 29 d; 30 b  
31 с; 32 с; 33 b; 34 а; 35 с; 36 C; 37 b; 38 а; 39 b; 40 с

### **Типовые задания (Тест - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-6.1**

(Способен разрабатывать программы реабилитации и (или) оптимизации психических функций и улучшения работоспособности человека)

1. Какое устройство используется для записи ЭКГ?

- a) Электрокардиограф
- b) Электроэнцефалограф

- с) Электромиограф
- д) Электронейромиограф

2. Какая информация регистрируется при проведении ЭКГ?

- а) Электрическая активность миокарда
- б) Артериальное кровяное давление
- с) Частота дыхания
- д) Насыщение крови кислородом

3. Сколько электродов используется при проведении стандартной ЭКГ?

- а) 2
- б) 3
- с) 8
- д) 10

4. Как называется волна на ЭКГ, которая соответствует деполяризации предсердий?

- а) Р-волна
- б) QRS-комплекс
- с) Т-волна
- д) U-волна

5. Что такое сегмент ST на ЭКГ?

- а) Интервал между QRS-комплексом и Т-волной
- б) Интервал между Р-волной и QRS-комплексом
- с) Участок между концом QRS-комплекса и началом Т-волны
- д) Участок между концом Т-волны и началом следующей Р-волны

6. Какие факторы могут повлиять на результаты ЭКГ?

- а) Движение пациента
- б) Электромагнитные помехи
- с) Плохой контакт с кожей
- д) Все вышеперечисленные

7. Что такое синусовый ритм на ЭКГ?

- а) Ритм, при котором сердце бьется с частотой от 60 до 100 ударов в минуту без зубца Р
- б) Ритм, при котором сердце бьется с частотой от 60 до 100 ударов в минуту с постоянным интервалом PQ
- с) Ритм, при котором сердце бьется очень быстро, более 100 ударов в минуту
- д) Ритм, при котором сердце бьется очень медленно, менее 60 ударов в минуту

8. Какой метод регистрации ЭКГ позволяет производить непрерывную мониторинг в режиме реального времени?

- а) Стандартная ЭКГ с записью на бумаге
- б) ЭКГ-холтер мониторинг
- с) Телеметрическая ЭКГ
- д) Электрокардиограф с компьютерной обработкой сигнала.

9. Что такое вариабельность сердечного ритма?

- а) Разница между давлением крови в артериях и венозным давлением
- б) Изменчивость интервалов между сердечными сокращениями

- c) Разность между частотой сердечных сокращений в покое и во время физической нагрузки
- d) Разница между количеством кислорода, потребляемым сердцем в покое и во время физической нагрузки

10. Какой метод используется для измерения variability сердечного ритма?

- a) Векторкардиография
- b) Электромиография
- c) Электрокардиография
- d) Спирография

11. Какие факторы влияют на variability сердечного ритма?

- a) Физическая активность
- b) Эмоциональное состояние
- c) Стресс
- d) Все вышеперечисленные

12. Какой из перечисленных показателей отражает высокую variability сердечного ритма?

- a) Низкое значение стандартного отклонения интервалов между сердечными сокращениями
- b) Высокое значение стандартного отклонения интервалов между сердечными сокращениями
- c) Постоянное значение интервалов между сердечными сокращениями
- d) Наличие аритмии сердца

13. Какой показатель используется для оценки variability сердечного ритма на основе спектральной плотности мощности?

- a) SDNN
- b) RMSSD
- c) LF/HF
- d) Все вышеперечисленные

14. Какое распределение стремится сформировать выборка RR-интервалов здорового молодого обследуемого в отсутствии стрессовых факторов?

- a) Релея
- b) Лапласа
- c) Гаусса
- d) Паретто

15. Какой из предложенных параметров ВСР используется при расчете коэффициента вариации?

- a)  $MxDMn$
- b) Амплитуда моды
- c) СКО
- d) Коэффициент асимметрии

16. Какой из спектральных параметров в большей степени отражает влияние парасимпатической системы на ритм сердца?

- a) HF
- b) ULF
- c) LF/HF
- d) LF

17. Какие точки откладываются на графике скаттерограммы (формат x, y)?

- a)  $RR_{cp} RR_{max}$
- b)  $RR_i RR_{i+i}$
- c)  $R_i RR_i$
- d)  $RR_i R_i$

18. Какой размер кармана у стандартной гистограммы при расчете параметров ВСР?

- a) 1 мс
- b) 10 мс
- c) 25 мс
- d) 50 мс

19. Какой тип сигнала регистрируют при помощи ЭЭГ?

- a) Звуковой
- b) Химический
- c) Электрический
- d) Механический

20. Как называется вспышка электрической активности в ЭЭГ, которая обычно связана с помехой?

- a) Компонент П300
- b) Артефакт
- c) Спайк
- d) Вейвлет

21. Какая частота является основным компонентом ЭЭГ в спокойном состоянии человека при закрытых глазах?

- a) Дельта
- b) Тета
- c) Альфа
- d) Бета

22. Какие волны ЭЭГ преобладают при сонном состоянии?

- a) Дельта
- b) Тета
- c) Альфа
- d) Бета

23. Какая длина волны ЭЭГ соответствует частоте 10 Гц?

- a) 100 мс
- b) 50 мс
- c) 10 мс
- d) 1 мс

24. В каком порядке на спектре представлены частотные полосы, на которые разделяется ЭЭГ при анализе?

- a) Альфа, бета, гамма, дельта
- b) Дельта, тета, альфа, бета, гамма
- c) Тета, дельта, бета, альфа
- d) Бета, альфа, тета, гамма

25. Периодическая одновременная активация определенной популяции нейронов - это

- a) Синхронизация
- b) Активация
- c) Десинхронизация
- d) Реполяризация

26. Какая структура играет наиболее значимую роль в синхронизации?

- a) Средний мозг
- b) Мозжечок
- c) Таламус
- d) Гипофиз

27. Как называется эффект, обозначающий усиление ритмов головного мозга, соответствующих частоте стимула (раздражителя)?

- a) Синхронизация
- b) Усвоение ритма
- c) Мультипликация
- d) Рефрактерность

28. Что такое топограмма?

- a) временное представление спектральных компонент
- b) графическое представление распределения спектральной мощности
- c) представление распределения собственных частот
- d) графическое представление амплитуд сигнала во времени

29. Для чего используется преобразование Фурье

- a) для преобразования сигнала из частотной области во временную
- b) для фильтрации сигнала от дрейфа базовой линии
- c) для выделения артефактов в реальном времени
- d) для преобразования сигнала из временной области в частотную

30. В каких единицах измеряется спектральная плотность мощности?

- a) В
- b) мкВ<sup>2</sup>
- c) Гц
- d) Вт

31. В каких единицах измеряется индивидуальная частота (осциллятор) ЭЭГ?

- a) Гц - Вт
- b) с - мВ
- c) Гц - мкВ<sup>2</sup>
- d) % - с

32. Как называется показатель, отражающий отношение площади по участком спектра к суммарной площади по выбранным частотным диапазонам в %?

- a) абсолютное значение мощности
- b) значение доминирующих частот
- c) относительное значение мощности
- d) средневзвешенная частота

33. Что представляют собой вызванные потенциалы в ЭЭГ?

- a) Периодические колебания альфа-ритма
- b) Сигналы, возникающие в ответ на стимуляцию
- c) Низкочастотные осцилляции при глубоком сне
- d) Быстрые изменения амплитуды при мышечных сокращениях

34. Какие стимуляции могут вызвать вызванные потенциалы ЭЭГ?

- a) Зрительные, слуховые, тактильные и другие стимуляции
- b) Только зрительные стимуляции
- c) Только слуховые стимуляции
- d) Только тактильные стимуляции

35. Две основные численные характеристики вызванных потенциалов?

- a) Частота и амплитуда
- b) Мощность и время
- c) Латентность и амплитуда
- d) Амплитуда и скважность

36. Какой из следующих вызванных зрительных потенциалов ЭЭГ является самым ранним?

- a) М потенциал
- b) Р потенциал
- c) N потенциал
- d) Компонент P300

37. Какова типичная временная характеристика вызванных зрительных потенциалов ЭЭГ

- a) Они возникают мгновенно после стимуляции
- b) Они достигают пика амплитуды через несколько миллисекунд после стимуляции
- c) Они проявляются в виде периодических колебаний
- d) Они наблюдаются только при глубоком сне

38. Какой специфичный эффект может наблюдаться при просмотре шахматного паттерна?

- a) Улучшение визуальной восприимчивости
- b) Уменьшение физиологической активности мозга
- c) Ускорение сердечного ритма
- d) Снижение концентрации внимания

39. Какие процессы в организме отражаются при анализе кардиоинтервалограммы?

- a) Активность иммунной системы
- b) Состояние регуляции физиологических функций
- c) Уровень сахара в крови
- d) Химический состав крови

40. Какие характеристики отличают стационарные процессы от нестационарных в анализе динамических рядов кардиоинтервалов?

- a) Фрактальность и постоянные значения
- b) Однородность и переменные значения
- c) Эргодичность и изменение со временем
- d) Непрерывность и тенденция развития

Ключ:

1 a; 2 a; 3 d; 4 a; 5 a; 6 d; 7 b; 8 c; 9 b; 10 c

11 d; 12 b; 13 c; 14 c; 15 a; 16 a; 17 b; 18 d; 19 c; 20 b  
21 c; 22 a; 23 a; 24 b; 25 a; 26 c; 27 b; 28 b; 29 d; 30 b  
31 c; 32 c; 33 b; 34 a; 35 c; 36 C; 37 b; 38 a; 39 b; 40 c

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Анохин П. К. Системные механизмы высшей нервной деятельности : избр. тр. / АН СССР, Отд-ние физиологии. - М. : Наука, 1979. - 454 с., 1 л. портр. : ил. - 3.10., 2 экз.
2. Анохин Петр Кузьмич. Узловые вопросы теории функциональной системы / АН СССР, Отд-ние физиологии. - М. : Наука, 1980. - 197 с. : ил. - 1.10., 1 экз.
3. Очерки по физиологии функциональных систем / АМН СССР. - М. : Медицина, 1975. - 446 с. - 4.23., 1 экз.
4. Космическая кардиология / Акад. мед. наук СССР. - Л. : Медицина, Ленингр. отд-ние, 1967. - 206 с. : черт. - 1.16., 1 экз.
5. Парин В. В. Космическая биология и медицина / под ред. А. И. Берга. - Изд-ние 2-е, испр. и доп. - М. : Просвещение, 1975. - 223 с. : ил. - (Пособие для учителей). - 0.66., 1 экз.
6. Парин Василий Васильевич. Избранные труды. Т. 2 : Космическая биология и медицина. Кибернетика / [редкол.: В. Н. Черниговский (отв. ред.) и др. ; предисл. т. О. Г. Газенко] ; АН СССР, Отд-ние физиологии. - М. : Наука, 1974. - 379 с. : ил. - 2.00., 1 экз.

Дополнительная литература:

1. Жирмунская Е. А. Мозг и его работа. - М. : Госкультпросветиздат, 1948. - 64 с. - 7.00., 1 экз.
2. Камкин Андрей Глебович. Атлас по физиологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и специальности 020205 "Физиология" : в 2 т. Т. 1. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с., 220 цв. ил. - ISBN 978-5-9704-2418-6 (т. 1) : 400.00., 1 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Не используется

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием:

1. Электроэнцефалограф-анализатор ЭЭГА-21/26 «ЭНЦЕФАЛАН-131-03». Версия 5.4-10 «элитная». Модификация 10 (DG-32),
2. Телеметрический комплекс для беспроводной полиграфии на основе «ЭНЦЕФАЛАН-ЭЭГР-19/26» версия — «ЭЭГР-элитная»
3. Кардиоанализатор «АНКАР-131». Кардиографические исследования по 12 каналам, программное и методическое обеспечение.
4. iView X Hi-Speed System 1250 - система высокоскоростного трекинга глаз

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 37.04.01 - Психология.

Автор(ы): Бахчина Анастасия Владимировна, кандидат психологических наук  
Пермяков Сергей Александрович, кандидат технических наук.

Заведующий кафедрой: Полевая Софья Александровна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 11.11.2022, протокол № 3.